

О СПЕЦИФИЧНОСТИ *PORROCAECUM ENSICAUDATUM*
(ASCARIDATA) К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ ХОЗЯИНУ

В. А. Ёыгис

Зоологический институт АН СССР, Ленинград

В результате опытов по заражению олигохет отрядов *Lumbricomorpha* и *Naidomorpha* инвазионными яйцами *Porrocaecum ensicaudatum* установлено, что промежуточными хозяевами этого паразита могут служить олигохеты только отряда *Lumbricomorpha* как почвенные (*Lumbricidae*), так и водные (*Glossoscolecidae*).

Предшествующие фаунистические и экспериментальные работы по *P. ensicaudatum* (Zeder, 1800) были посвящены изучению специфичности этого паразита на взрослой фазе развития — к окончательному хозяину (Ёыгис, 1970). Они показали его приуроченность к птицам двух семейств отряда воробьиных (скворец, дрозды). Из близких видов *P. semiteres* (Zeder, 1800) на взрослой фазе приурочен к птицам одного семейства — к ржанковым (Ёыгис, 1967), а *P. crassum* (Deslongschamps, 1824) — преимущественно к представителям рода речных уток — *Anas* L. (Мозговой, 1953).

В настоящем сообщении рассматривается специфичность этих нематод (в основном *P. ensicaudatum*) на личиночной фазе развития — к промежуточному хозяину. По литературным сведениям, личинки *P. ensicaudatum* обнаружены у 6 видов дождевых червей: *Allolobophora caliginosa* (Sav.), *A. chlorotica* (Sav.), *Bimastus tenuis* (Eisen), *Lumbricus rubellus* Hoffm., *L. terrestris* L. и *Octolasion lacteum* (Rosa) (Osche, 1955; Levin, 1957; Baer, 1964; Атламинте, 1964). Изредко мы встречали этот вид еще у *Eisenia foetida* (Sav.). Что касается *P. semiteres*, то естественное заражение дождевых червей не отмечено. Экспериментально личинками *P. semiteres* заразились оба вида подопытных дождевых червей — *Lumbricus rubellus* и *Eisenia foetida* (Ёыгис, 1967). В отношении *P. crassum* Мозговым (1953) были проведены опыты, в которых из большого круга беспозвоночных и позвоночных личинками этой нематоды заразились только дождевые черви. Карманова (1960) и Супряга-Косинова (1967) встречали личинки *P. crassum*, кроме дождевых червей (*Lumbricidae*), еще у *Criodrilus lacuum* Hoffm. — представителя семейства *Glossoscolecidae*. Эти олигохеты относятся к отряду *Lumbricomorpha*, как и дождевые черви, но в отличие от последних обитают в воде. Олигохеты другого отряда — *Naidomorpha* (*Aelosomatidae*, *Naididae* и *Tubificidae*), обследованные Супряга-Косиновой (1967) в Краснодарском крае, оказались незараженными личинками *Porrocaecum*.

Можно было предполагать, что потенциальный круг промежуточных хозяев у *P. ensicaudatum* тоже шире одного семейства олигохет. Как известно, более узко адаптированными к организму хозяина оказываются те фазы жизненного цикла паразита, на которых протекают наиболее сложные морфо-физиологические изменения (Дубинина, 1953, 1966). У видов *Porrocaecum* самые сложные процессы морфогенеза, связанные с формированием половой системы, проходят на взрослой фазе развития — в окончательном хозяине, круг которых охватывает предста-

вителей одного или двух семейств одного отряда; поэтому для выяснения потенциального круга промежуточных хозяев *P. ensicaudatum* было предпринято экспериментальное исследование.

Опыты были проведены с представителями обоих обитающих у нас отрядов олигохет: с *Criodrilus lacuum* из отряда *Lumbricomorpha*, с *Tubifex tubifex* (Müll.) и *Limnodrilus* sp. (*Tubificidae*), относящимися к отряду водных олигохет *Naidomorpha*. Криводрилусы были свободны от естественного заражения, так как выводились из коконов (р. Даугава). Тубифициды для опытов были взяты из пруда в городе. Определение олигохет любезно провели О. Л. Качалова и Н. П. Финогенова, которым выражаю свою благодарность. Яйца *P. ensicaudatum* для заражения червей были собраны из нематод, добытых у скворцов — *Sturnus vulgaris* L. и черных дроздов — *Turdus merula* L. в Эстонии и Калининградской области. Развитие их до формирования инвазионных личинок протекало *in vitro*, в тонком слое воды. Затем яйца вносились в песок или в ил аквариумов, где содержались подопытные олигохеты.

В 1969 г. опыты проводились лишь с единичными олигохетами, которые были обследованы через 2 мес. после помещения яиц в аквариумы. Из 3 вскрытых *C. lacuum* у одного было обнаружено 12 еще неинвазионных личинок *P. ensicaudatum*. Локализация нематод — вентральные кровеносные сосуды переднего конца червя. Олигохеты другого отряда — тубифициды — не заразились этими нематодами.

В 1970—1971 гг. в опытах участвовали 40 экз. *C. lacuum*, 100 экз. тубифицид и 7 особей *Lumbriculus variegatus* (Müll.) (*Lumbriculidae*). Последние обитают в воде, относятся к отряду *Lumbricomorpha*. Олигохеты содержались в аквариумах — в двух одни криводрилусы, в третьем — криводрилусы и тубифициды вместе, в четвертом — тубифициды *L. variegatus*. Инвазионные яйца *P. ensicaudatum* были положены в аквариум к олигохетам 15 октября 1970 г. В начале января 1971 г., т. е. примерно через 2.5 мес. у первого обследованного криводрилуса (из третьего аквариума) была обнаружена одна еще неинвазионная личинка. Остальные криводрилусы обследовались в конце апреля того же года, т. е. более чем через 6 мес. после начала опытов. К тому времени в первом аквариуме из 10 подопытных *C. lacuum* осталось в живых 6, которые все оказались зараженными инвазионными личинками *P. ensicaudatum*, в числе от 1 до 13 экз. Во втором аквариуме из 10 подопытных *C. lacuum* в живых остались только 4 незараженных червя. В третьем аквариуме из 20 криводрилусов сохранились в живых 15. Из них у 5 были обнаружены инвазионные личинки в числе 1—2 экз. Тубифициды, обитавшие в том же аквариуме, не заразились нематодами. Также не заразились тубифициды, содержащиеся отдельно в четвертом аквариуме. Однако мы наблюдали, что эти черви свободно проглатывают яйца нематод. Следовательно, отсутствие *P. ensicaudatum* в тубифицидах обусловлено не морфологическими, а физиологическими обстоятельствами. Интересно, что незараженным оказался и *L. variegatus* — представитель отряда *Lumbricomorpha*.

Для проверки жизнеспособности инвазионных личинок *P. ensicaudatum*, развившихся у искусственно зараженных *C. lacuum*, они были скормлены окончательным хозяевам паразита — скворцам. Птицы до опытов жили длительное время в неволе и были свободны от естественного заражения. Одному скворцу было скормлено 16 личинок *P. ensicaudatum*, второму — 22. Первого скворца вскрыли через 3 недели после заражения. В просвете его двенадцатиперстной кишки была обнаружена 1 самка *P. ensicaudatum* (IV стадия, длина 9 мм). Второго скворца вскрыли через 4 недели после заражения. В нем были найдены 3 особи *P. ensicaudatum* (IV стадия, длина 25 мм): 2 самца — в просвете средней части тонкой кишки и 1 самка — в стенке дуоденума. Выживаемость этих нематод у скворцов через 3—4 недели после заражения оказалась невысокой — 6.3—13.6%. Ранее нами были проведены опыты по заражению скворцов личинками *P. ensicaudatum*, развившимися в дождевых червях в естественных условиях (Йыгис, 1967, 1970). В этих опытах выживаемость нема-

тод через 3—4 недели после заражения птиц была выше — 30.0—32.0%. По уровню развития и размерам тела особи нематод в организме скворца, прошедшие личиночную фазу в *C. lasium*, не отличались от нематод, развившихся в дождевых червях. Это позволяет заключить, что водные олигохеты *C. lasium* могут служить потенциальными промежуточными хозяевами для *P. ensicaudatum*. Однако основные промежуточные хозяева этого вида — почвенные олигохеты, дождевые черви (*Lumbricidae*), так как окончательные хозяева паразита — сухопутные птицы. О большей приспособленности *P. ensicaudatum* к семейству *Lumbricidae* свидетельствует и более высокий процент выживаемости в окончательном хозяине нематод, развившихся в дождевых червях по сравнению с теми, которые прошли личиночную фазу в *C. lasium*.

Что касается морфогенеза *Porrocaecum* на личиночной фазе, то в промежуточном хозяине у этих нематод происходит дифференцировка соматических тканей, здесь они претерпевают и линьку (Иыгис, 1967). Оказалось, что и эти процессы, хотя не самые сложные в онтогенезе *Porrocaecum*, могут протекать в олигохетах только одного отряда — *Lumbricomorpha*. Однако, возможно, что круг промежуточных хозяев *P. ensicaudatum* ограничивается двумя семействами этого отряда (*Lumbricidae*, *Glossoscolecidae*). Здесь, по-видимому, сказывается локализация личинок в кровеносных сосудах. Паразитам крови свойственна более узкая специфичность (Шульман, 1954; 1966). Пример с *P. ensicaudatum* хорошо показывает, что специфичность паразитов вырабатывается в результате воздействия не одного, а комплекса факторов, из которых на разных фазах жизненного цикла доминирующими могут быть разные.

Л и т е р а т у р а

- А т л а в и н и т е О. П. 1964. Распространение личинок нематод (*Porrocaecum ensicaudatum* Zeder, 1800 и *Metastrongylus*) у дождевых червей (*Lumbricidae*) в ЛитССР. Тр. АН ЛитССР, сер. В, 1 (33) : 63—68.
- Д у б и н и н а М. Н. 1953. Специфичность у ремнецов на разных фазах их жизненного цикла. Паразитол. сб. Зоол. инст. АН СССР, 15 : 234—251.
- Д у б и н и н а М. Н. 1966. Ремнецы (*Cestoda : Ligulidae*) фауны СССР. Изд. «Наука», М.—Л. : 1—261.
- И ы г и с В. А. 1967. Цикл развития *Porrocaecum semiteres* (Zeder, 1800) (*Nematoda : Ascaridata*), Паразитол., 1 (3) : 213—218.
- И ы г и с В. А. 1970. Экспериментальное исследование специфичности *Porrocaecum ensicaudatum* (Zeder, 1800) (*Ascaridata*), Паразитол., 4 (6) : 563—568.
- К а р м а н о в а Е. М. 1960. К познанию фауны гельминтов олигохеты *Criodrilus lasium*. Тр. Гельминтол. лабор. АН СССР, 10 : 117—123.
- М о з г о в о й А. А. 1953. Аскариды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии, 2 (2). Изд. АН СССР, М. : 1—616.
- С у п р я г а - К о с и н о в а В. Г. 1967. Олигохеты Краснодарского края и их роль в биологии гельминтов. Автореф. дисс. Изд. Моск. ун-в. : 1—20.
- Ш у л ь м а н С. С. 1954. О специфичности паразитов рыб. Зоол. журн., 33 (1) : 14—25.
- Ш у л ь м а н С. С. 1966. Миксоспоридии фауны СССР. Изд. «Наука», М.—Л. : 1—507.
- В а е r J. G. 1961. Host reactions in young birds to naturally occurring superinfestations with *Porrocaecum ensicaudatum*. J. Helminthol., R. T. Leiper Supplement : 1—4.
- Л е в и n N. L. 1957. Life history studies on *Porrocaecum ensicaudatum*, an avian nematode. J. Parasitol., 43 (5), sect. 2 : 47—48.
- О s c h e G. 1955. Ueber Entwicklung, Zwischenwirt und Bau von *Porrocaecum talpae*, *Porrocaecum ensicaudatum* und *Habronema mansioni* (*Nematoda*). Z. Parasitenk., 17 : 144—164.

ON SPECIFICITY OF PORROCAECUM ENSICAUDATUM (ZEDER, 1800) (ASCARIDATA) TO INTERMEDIATE HOSTS

V. A. Jogis

S U M M A R Y

Experimental infection of oligochaets of the orders *Lumbricomorpha* and *Naidomorpha* with invasional eggs of *Porrocaecum ensicaudatum* has shown that only oligochaetes of the order *Lumbricomorpha*, both soil and aquatic, can serve as intermediate hosts of this parasite.